

APRENDIZAJE COLABORATIVO DE LA INVESTIGACIÓN, UNA COMUNIDAD EXPERIENCIAL

No nací para ser un profesor así, me fui haciendo de esta manera en el cuerpo de las tramas, en la reflexión sobre la acción, en la observación atenta de otras prácticas o de la práctica de otros sujetos, en la lectura persistente de textos teóricos, no importa si estaba o no de acuerdo con ellos. Es imposible practicar el estar siendo de ese modo sin una apertura a los diferentes y a las diferencias, con quienes y con los cuales es probable que aprendamos⁵¹².

Derivado de la escucha de las vibraciones expuestas en las historias de aprendizaje compartidas, fui percibiendo que los profesores de matemáticas que están participando en un grupo colaborativo de investigación crearon un espacio o un lugar para el aprendizaje durante su caminar, vinculado a la posibilidad de problematizar prácticas pedagógicas matemáticas. Dicho lugar fue reconocido por ellos así:

(...) es un grupo donde se viven momentos y se comparte, se escucha, se dialoga, donde cada uno se va transformando en lo que quiere. Digamos algo que me ha parecido interesante en el

512 Paulo Freire, Op. Cit., 1996.

trabajo con el grupo: es que uno cree tantas cosas, las expresa allá y encuentra que hay un fundamento de eso y se da cuenta de que puede estar bien o que estaba errado, o sea, en todo momento está en continua transformación de lo que uno sabe y de lo que no, y de lo que uno cree que puede mejorar [Pedro, Entrevista].

(...) para mí, el grupo es un espacio de compartir y de reflexionar lo que piensa cada uno a partir de unas situaciones específicas que se plantean; por ejemplo, lo de las aulas investigativas que estamos pensando, un aula, mirando cómo hacerla, cómo sería, qué cosas buenas o aspectos positivos puede tener construir las aulas o no construirlas. Al hacer eso veo que nos comprometemos teórica y prácticamente con lo que el grupo va consolidando, (...) nos reconocemos como profesores y también como investigadores [Mariana, Entrevista].

Caracterizar el proceso de conformación de un grupo Colaborativo de Investigación en una comunidad, parte de reconocerlo como una configuración social con algunas denotaciones particulares como las señaladas por los sujetos de la investigación, derivadas de las interacciones y formas de participación de sus miembros, las cuales desarrollaron un tipo de comunidad específica. Si se considera de inicio que una comunidad es “un grupo de personas que comparten una preocupación, un conjunto de problemas o un interés común acerca de un tema y que profundizan su conocimiento y pericia en esta área a través de una interacción continua”⁵¹³; o que es “un grupo de personas ligadas por una práctica común, recurrente y estable en el tiempo y por lo que aprenden en esta práctica común”⁵¹⁴; o que la comunidad comprende “un sistema de actividades en el cual se comparte comprensiones sobre aquello que hacen y lo que significa en sus vidas”⁵¹⁵, se puede entonces afirmar que los miembros del

513 Etienne Wenger, R. McDermot y W Sinder. *Cultivating Communities of Practice. Aguide to managing knowledge*, Boston: Harvard Business School Press, 2002.

514 Sergio Vásquez, “Comunidades de Práctica”, *Educar* 47, no. 1, 2011, 53.

515 Dario Fiorentini, “Quando acadêmicos da universidade e professores da escola constituem comunidade de prática reflexiva e investigativa” En *Práticas de formação de pesquisas de professores que ensina matemáticas*, eds., Dario Fiorentini, R.C. Grandó y R.G. Miskulin, Campinas: Mercado de Letras, 2009, 237.

GCI conformaron una comunidad y no solo un grupo de trabajo, equipo o red.

En las comunidades, a diferencia de los grupos de trabajo, equipos o redes, la determinación de sus miembros no depende de la designación de un superior o la camaradería de unos pocos y su objetivo de conformación no se basa únicamente en la necesidad de desarrollar tareas específicas definidas de antemano o hacer circular información específica⁵¹⁶. Según Gross⁵¹⁷, las comunidades pueden ser diferenciadas de otras configuraciones sociales a través de identificar características asociadas a sus miembros, a las tareas u objetivos, a la estructura de participación y a los mecanismos de reproducción y crecimiento. Estas características permiten diferenciar tres tipos de comunidades: las centradas en las actividades, en las prácticas y en el conocimiento; esta diferenciación es reconocida en Riel y Polin⁵¹⁸ como comunidades dirigidas a la realización de una tarea, a la mejora de una práctica y a la producción de conocimiento.

El inicio del proceso de constitución de esta comunidad planteó una configuración de desarrollo a partir de lo que sus miembros consideraron importante en cada momento; es decir, los temas, las prácticas, las acciones y las relaciones emergentes fueron delineando una autoorganización de comunidad, definida a través de características y necesidades particulares. Por tal motivo, no fue posible encasillar las interacciones de sus miembros en la caracterización como miembros de una comunidad, centrada únicamente en actividades o únicamente centradas en el conocimiento o en el desarrollo de sus prácticas, pues se identificaron designaciones o agrupaciones en función de

516 Etienne Wenger y W. Synder. "Communities or practice: the organizational frontier", *Harvard Business Review* 78, no 1, 2000: 139-145.

517 Begoña Gross, "Las comunidades virtuales para la formación permanente del profesorado" *REIRE:Revista d'Innovació i Recerca en Educació*, 2008: 1-10.

518 Margaret Riel y Linda Polin, "Online learning communities:Common ground and critical in designing technical environments" En *Designing for virtual communities in the service of learning*, eds.,S.A. Barab, R. King y J.H.Gray, Cambridge: Cambridge University Press, 2004, 16-50.

tareas; también fue posible que se reconocieran por la necesidad de mejorar sus prácticas investigativas y pedagógicas matemáticas y por la necesidad de generar conocimiento.

En diversos campos de la educación se ha recurrido también a la definición del término a través del uso de algunos adjetivos que destacan la esencia de cada comunidad: presenciales, virtuales, homogéneas, heterogéneas, sincrónicas, acrónicas y otras. En particular, en el campo de la formación docente, el término es relativamente nuevo, pero ha venido siendo usado con diferentes connotaciones, como comunidades de aprendizaje docente⁵¹⁹, investigativas⁵²⁰, fronterizas, académicas, escolares⁵²¹, formativas⁵²² y otras. Para Cochran-Smith y Lytle una comunidad de aprendizaje docente es:

(...) un espacio intelectual que involucra un grupo particular de personas (...). En este sentido, las comunidades son configuraciones intelectuales, sociales y organizacionales que apoyan el crecimiento continuo de los profesores, posibilitando oportunidades para que los docentes piensen, conversen, lean y escriban sobre su trabajo diario, incluidos sus contextos sociales, culturales y políticos de forma planeada e intencional⁵²³.

Desde este punto de vista, la comunidad que se fue constituyendo se reconoce como espacio intelectual que posibilitó a los participantes, además, observar y narrar sus vivencias, de tal forma que la comunidad emergente puede considerarse una comunidad de este tipo. Atribuyendo otro tipo de características a las configuraciones intelectuales, Cochran-Smith y Lytle⁵²⁴ señalan que estas pueden constituirse en comunidades de investigación, sobre las cuales se exalta el papel necesario e indispensable de constitución identitaria de los participantes como profesionales

519 Marilyn Cochran-Smith y Susan Lytle, Op. Cit., 2009.

520 Marilyn Cochran-Smith y Susan Lytle, Op. Cit., 1999, 533-550.

521 Dario Fiorentini, Op. Cit., 2009, 233-255; Fiorentini, Op. Cit., 2013, 152-181.

522 Francisco Imbernon, Op. Cit., 2010, 63-70.

523 Marilyn Cochran-Smith y Susan Lytle, Op. Cit., 2002.

524 Marilyn Cochran-Smith y Susan Lytle, Op. Cit., 1999, 533-550.

críticos, reflexivos e investigativos, que reconocen su capacidad de producir conocimiento, de desarrollarse profesionalmente y, al mismo tiempo, de contribuir a su campo de investigación. Dichas características no son reflejadas plenamente en la comunidad emergente, pues a través de lo relatado en las trayectorias de participación de los sujetos de la investigación, en el proceso de constituir la comunidad, se ha identificado que los profesores de matemáticas viven un proceso identitario cuando aprenden; en este caso, un proceso que les ha permitido asumir una actitud ante la investigación, pero sobre el cual no puede afirmarse categóricamente que los lleve a identificarse como un profesional en la investigación. Sobre las demás características asociadas, la comunidad emergente se identifica.

Fiorentini, desde los presupuestos de Cochran-Smith y Lytle⁵²⁵, define tres tipos de comunidades investigativas: académicas, escolares y fronterizas. Las académicas se caracterizan “por estar monitoreadas/gobernadas institucionalmente por la universidad, pueden ser endógenas (dirigidas a sus problemas teóricos, sin vínculo con las prácticas escolares), colonizadoras de las prácticas escolares, o colaborativas”⁵²⁶. Las escolares “pueden ser gobernadas a partir del territorio escolar; también pueden ser endógenas, abiertas a la colaboración entre ellas y la universidad, o pueden ser colonizadas por la universidad, que asume el papel de transmitir e inculcar los saberes académicos”⁵²⁷. En cuanto a las fronterizas, señala Fiorentini que “poseen, normalmente, más libertad de acción y de definición de una agenda propia, sin ser monitoreadas institucionalmente por la escuela o por la universidad”⁵²⁸.

Bajo las anteriores consideraciones, la comunidad emergente se identifica solo como fronteriza, no como investigativa-fronteriza, porque al ser un grupo heterogéneo en su formación académica,

525 Ibidem, 1999.

526 Fiorentini, Op. Cit., 2013, 155.

527 Fiorentini, Op. Cit., 2013, 155.

528 Ibidem, 2013, 155.

que congregó a profesores en formación avanzada, formadores de profesores y estudiantes en formación inicial envueltos en procesos investigativos de distinta naturaleza, pasó de no tener un hacer y un pensar que lo identificará a la construcción de un dominio común, mediante su compromiso con la realización de actividades que le implicaron observar, escuchar, leer y narrar sobre las prácticas pedagógicas matemáticas, como objetivo común al que se acogieron sus integrantes. Esta comunidad, aunque surge inicialmente como un espacio para fortalecer el componente investigativo en la formación inicial de un programa de formación de profesores de matemáticas, no se conduce bajo parámetros institucionales; su dinámica responde a un interés propio de quienes participan en ella.

La acepción de comunidad formativa es delineada por Imbernón, para referirse a “un grupo de profesores y profesoras que intercambian, reflexionan y aprenden mutuamente sobre su práctica”⁵²⁹; esta comunidad tiene la finalidad de “informar y comunicar experiencias poniendo en común aprendizajes basados en la reflexión compartida sobre experiencias prácticas”⁵³⁰. Desde este enfoque se considera que la comunidad creada es formativa; sin embargo, esta acepción, en este caso, es limitada tanto en la definición de su hacer, como en su finalidad frente a la comunidad emergente.

Desde la mirada de las diferentes acepciones expuestas se identificó que la comunidad emergente que se fue creando se reconoce con características asociadas a ser una comunidad de aprendizaje docente, formativa y fronteriza; sin embargo, solo el análisis más detallado de su movimiento de constitución podrá encontrar particularidades u otras afinidades a estas configuraciones que no dependan tan solo de su definición; por tal motivo, se recurrirá a delinear un análisis guiado por identificar el compromiso mutuo, el repertorio compartido y la

529 Francisco Imbernon, “La investigación sobre y con el profesorado. La repercusión en la formación del profesorado, ¿cómo se investiga?”, *Revista Electrónica de Investigación Educativa* 14, no 2 (2012), 8.

530 Francisco Imbernon, Op. Cit., 2010, 70.

consecución de una empresa común, como características propias de una comunidad de prácticas⁵³¹. En consecuencia, para ampliar el análisis, parto de asumir que:

El hecho de vivir como seres humanos significa que iniciamos constantemente empresas de todo tipo, desde procurar nuestra supervivencia física hasta buscar los placeres más elevados. Cuando definimos estas empresas y participamos en su consecución, interaccionamos con los demás y con el mundo y, en consecuencia, ajustamos nuestras relaciones con el mundo y con los demás. En otras palabras, aprendemos. Con el tiempo, este aprendizaje colectivo desemboca en unas prácticas que reflejan tanto la búsqueda del logro en nuestras empresas como las relaciones sociales que la acompañan. Por lo tanto, estas prácticas son la propiedad de un tipo de comunidad creada, con el tiempo, mediante la intención sostenida de lograr una empresa compartida. Por ello tiene sentido llamar comunidades de práctica a esta clase de comunidades⁵³².

En este caso, para caracterizar la comunidad de prácticas emergente se considera que la *consecución de la empresa común* se representa en las relaciones que establecieron los sujetos de la investigación para generar actividades propias a su hacer, las cuales fueron constituyentes de una experiencia de aprendizaje a través de lograr juntos el objetivo común de problematizar las prácticas pedagógicas matemáticas. El *repertorio compartido* puede identificarse en las acciones llevadas a cabo como maneras de hacer las cosas y de “cosificar” su experiencia; es decir, de dar forma a esa experiencia mediante procesos que incluyen “hacer, diseñar, representar, nombrar, codificar y describir, además de percibir, interpretar, utilizar, reutilizar, descifrar y reestructurar”⁵³³, sobre las cuales se generaron las prácticas constitutivas de la comunidad. Finalmente, el *compromiso mutuo* es visto como el interés de los sujetos de la investigación por participar en las prácticas que generaron a través de formas de participación plena.

531 Etienne Wenger, Op. Cit., 1998.

532 Ibidem, 1998, 69.

533 Ibidem, 1998, 84.

Las vibraciones de las actividades y las relaciones generadas

En un contexto de aprendizaje situado tiene sentido “el estudio, análisis y problematización de las prácticas de enseñar y aprender de los profesores, porque juntos colaborativamente elaboran tareas, analizan episodios de clase y los registran y narran oralmente y por escrito; hecho que se torna significativo para reconocer lo particular a este aprendizaje”⁵³⁴; desde esta perspectiva, la caracterización de las actividades propias desarrolladas en la comunidad señala las relaciones que los sujetos de la investigación establecieron en su proceso de conformación. En este caso, las actividades contemplaron tres fases de desarrollo: la fase de exploración, la fase de problematización de lo observado en las prácticas pedagógicas matemáticas, para analizar y sistematizar rigurosamente lo que se observa, finalmente, la fase de publicación y puesta en conocimiento de esos análisis. Según Ponte:

Explorar e investigar significa ante todo cuestionarse, querer saber cualquier cosa que no se sabe. Significa, también, que no nos vamos a contentar con cualquier respuesta. Queremos una respuesta que nos satisfaga por un cierto criterio de validez. Queremos que nuestra respuesta sea aceptable no solo por nosotros, sino también por otros, y eso nos obliga a presentar públicamente nuestros resultados e ideas y a justificar nuestras conclusiones⁵³⁵.

Desde este punto de vista, la participación de Mariana, Pedro y otros miembros del GCI se restringió a la fase de exploración y problematización durante buena parte de su permanencia en la comunidad y paulatinamente avanzaron a la fase de publicación, que les permitió consolidar escritos de sus resultados investigativos. Las actividades desarrolladas en cada fase y generadoras de este aprendizaje son siempre situadas y, como tal, “la actividad situada implica siempre cambios en el conocimiento y en la acción, y los cambios en el conocimiento y en la acción son centrales para

534 Fiorentini, Op. Cit., 2013, 153.

535 João Pedro da Ponte, “Prefacio” En *Historias e Investigações de/em aulas de matemática*, Campinas: Alínea Editora, 2010, 5.

lo que entendemos por aprendizaje”⁵³⁶. En este sentido, dichas actividades como generadoras de aprendizaje exponen un “modo de ser” y “modo de hacer”⁵³⁷ del profesor de matemáticas a través de sobreponerse a las limitaciones y posibilidades que emergieron del desarrollo de acciones como observar, escuchar, narrar, leer y escribir, relacionadas con aprendizajes del hacer, de la experiencia, del devenir y de la afiliación, los cuales generaron prácticas propias constitutivas a esta comunidad derivadas de las relaciones que establecieron con el conocimiento, con ellos mismos y con los demás participantes de la comunidad.

El conocimiento no se concibe como “una entidad abstracta, formal, unitaria e independiente de los contextos que lo circunstanian ni de las actividades a través de las cuales los sujetos se apropian del mismo y lo utilizan para comprender y resolver determinadas tareas o problemas”⁵³⁸; este se concibe inherente al desarrollo y crecimiento en la participación, se encuentra en las relaciones entre los participantes, en su práctica, en los artefactos de tal práctica y en la organización social de las comunidades de práctica⁵³⁹; es decir, el conocimiento no se traspasa, sino que ha de ser entendido en la interacción. Este sentido refleja que:

El conocimiento no se produce en las intenciones de los que creen que lo poseen, ya sea en la pluma o en la voz. Se produce en el proceso de interacción entre escritor y lector durante la lectura, y entre profesor y alumno durante las acciones en el aula. El conocimiento no es algo que se ofrece, sino algo que es entendido. Concebir los campos o los cuerpos de conocimiento como si fuesen propiedad de académicos y profesores es un error. Niega la igualdad de relaciones en los momentos de interacción y privilegia falsamente un lado del intercambio y lo que este “sabe” por encima del otro⁵⁴⁰.

536 Jean Lave, Op. Cit., 2013, 17.

537 Eliane Cristovão, Op. Cit., 2015.

538 John Seely Brown, Allan Collins y Paul Duguid, Op. Cit., 1989, 32-42.

539 Jean Lave y Etienne Wenger, Op. Cit., 1991.

540 McLaren, Peter y Henry Giroux, “La pedagogía radical como política cultural”, en *Pedagogía crítica y cultura depredadora*, editado por P. McLaren. Barcelona: Paidós, 1997, 62.

En este caso, los momentos de interacción se interpretan bajo las relaciones que enmarca un contexto colaborativo de investigación; en dicho contexto, los profesores en formación avanzada y en ejercicio, los formadores de profesores y los estudiantes en formación inicial se involucraron en un proceso de aprender a investigar, que de acuerdo con Ferreira⁵⁴¹ les implicó identificar conocimientos teóricos y prácticos tanto para la problematización de sus prácticas como para el desarrollo de sus procesos investigativos y construir conocimiento contextualizado a sus realidades. Cochran-Smith y Lytle⁵⁴² destacan que los profesores aprenden cuando generan conocimiento local, al problematizar la práctica pedagógica matemática; desde este punto de vista, estas investigadoras plantean tres tipos de conocimiento: *para, en la y de la práctica*, que pueden identificarse cuando los profesores participan de comunidades de aprendizaje docente e investigativas. En este caso, se identifica que los sujetos de la investigación aprendieron a partir de generar relaciones con los tres tipos de conocimiento; sin embargo, hay que mencionar que con el pasar del tiempo se fue privilegiando la generación de conocimiento *de la práctica*.

Bajo esta tipificación, el conocimiento *para* la práctica está relacionado con aquellos conocimientos construidos por investigadores o especialistas y que los profesores de matemáticas consideran relevantes para ser aplicados en el desarrollo de sus prácticas pedagógicas. Este conocimiento lo exponen Mariana y Pedro cuando reflexionan y problematizan sobre los conceptos o prácticas pedagógicas matemáticas más significativas para su labor como docentes. Cuando ellos se involucraron en el proceso de problematizar el enfoque de AI se vieron abocados a interpretar, comparar, diseñar, analizar y comprender qué implicaba asumirlo, superando desafíos de discernimiento conceptual y empírico; en este, el conocimiento *para la práctica* generado es el resultado de traer a esas problematizaciones conocimiento *de la práctica* que

541 Ana Cristina Ferreira, Op. Cit., 2003.

542 Marilyn Cochran-Smith y Susan Lytle, Op. Cit., 1999, 533-550.

al ser problematizado se vuelve conocimiento *en la* práctica y al mismo tiempo produce conocimiento *para la* práctica⁵⁴³. Visto de esta forma, Mariana y Pedro no se identifican como sujetos que ejecutan y aplican conocimientos de otros sin contextualizar sus realidades; por el contrario, “el conocimiento que ellos consideran relevante es el que emerge de la interlocución entre la práctica pedagógica de cada uno y los estudios de naturaleza académica o científica”⁵⁴⁴.

El conocimiento *en la* práctica está relacionado con aquellos conocimientos que el profesor produce en la práctica, los cuales son concebidos como conocimiento práctico. Este conocimiento lo exponen Mariana y Pedro cuando en sus trayectorias de participación en la comunidad, van señalando que se apropian de algunas formas de hacer o decir dentro de la comunidad; así como también de conceptos o prácticas constitutivas de su participación, las cuales generan las motivaciones para transformar sus prácticas o para transformarse a sí mismos. Sobre las prácticas pedagógicas matemáticas, ellos dan significado a lo que analizan, socializan y discuten en el interior de la comunidad; tal es el caso cuando Pedro realiza y diseña actividades propias o hace modificaciones o alteraciones de las encontradas en los libros de apoyo docente, desde el enfoque de aulas investigativas para investigar el aprendizaje de sus estudiantes; o cuando Mariana escribe diarios de campo narrativos de lo que vive en desarrollo de sus prácticas pedagógicas como medio de investigar su propia práctica. En ambos casos, en las acciones desarrolladas por cada uno no tiene interferencia directa la comunidad, pero sí son influenciadas por ella.

El conocimiento *de la* práctica no establece diferencia entre conocimiento teórico y práctico. Este conocimiento está relacionado con los conocimientos que el profesor genera cuando investiga

543 D. Portari y Barbara Jaworski. Tackling complexity in mathematics teaching development: Using the teaching triad as a tool for reflection and analysis. Vol. 5, de Journal of Mathematics Teacher Education, 2002, 351-380.

544 Vanessa Moreira Crecci y Dario Fiorentini, “Desenvolvimento Profissional de Professores em Comunidades com Postura Investigativa”, Acta Scientiae, Jan/abr 2013, 19.

en sus propias clases, instituciones o comunidades, haciendo uso del conocimiento generado por otros, el cual interpreta, analiza, así también, sobre el conocimiento de su práctica, que le sugiere cuestionarse sobre su labor como docente o investigador. Este conocimiento surge cuando Pedro relata en el interior de la comunidad el proceso que llevó a cabo para el diseño de las aulas investigativas, da a conocer las actividades matemáticas diseñadas y participa del análisis conjunto que la comunidad hace de sus adaptaciones y sus diseños. De la misma forma, este conocimiento surge cuando Mariana da a conocer en la comunidad sus narrativas de clase, socializa las motivaciones que tuvo para su escritura, expresa su sentido frente a esa escritura, generando que la comunidad participe de un análisis conjunto de esas narrativas. Las narrativas son potencializadores de conocimientos *de la práctica*⁵⁴⁵, pues cuando Mariana las produce y las comparte de forma oral o por escrito ante la comunidad, no solo reflexiona sobre sus prácticas pedagógicas matemáticas, sino que teoriza sobre ellas⁵⁴⁶ y sobre su forma de investigarlas. En ambos casos sus prácticas se asumen como objeto de análisis dentro de la comunidad, de tal forma que “(...) no hay una separación entre conocimiento práctico y formal o teórico”⁵⁴⁷.

Cuando Mariana y Pedro participan en la constitución de esta comunidad con un objetivo propio, se suman a los esfuerzos de los demás participantes para construir una relación determinada con el conocimiento; en este caso, las trayectorias de aprendizaje de cada uno revelan ir cada vez más al encuentro de establecer esa relación a través de reconocer que el conocimiento que ellos necesitan es el producido por ellos mismos cuando “toman su propia práctica como campo de investigación o análisis y toman como instrumento de interpretación el análisis de los

545 Marilyn Cochran-Smith y Susan Lytle, Op. Cit., 1999, 533-550.

546 Adair Nacarato y Regina Celia Grandó, “As potencialidades do trabalho colaborativo para ensino e a aprendizagem em estocástica”, en *Estatística e probabilidade na educação básica: professores narrando suas experiências*, editado por A.M. Nacarato y R.C. Grandó. Campinas: Mercado y Letras, 2013, 11-32.

547 Dario Fiorentini, Op. Cit., 2011, 2.

conocimientos producidos por otros especialistas (académicos o no)”⁵⁴⁸. Al generar conocimiento *de la práctica* se asume que “(...) los profesores, a lo largo de su vida, tienen un papel central y crítico en la generación de conocimiento sobre la práctica, una vez que sus clases son el lugar de sus investigaciones locales, ellos conectan su trabajo en las escuelas a cuestiones más amplias, tienen una visión crítica en la teoría y en la investigación de los demás”⁵⁴⁹, hecho que se posibilita con la participación en comunidades, como la construida en este caso.

Puede interpretarse, entonces, que cuando Mariana y Pedro comparten y reflexionan sobre las prácticas pedagógicas matemáticas en la comunidad perciben un valor pedagógico asociado a sus posibilidades o limitaciones; dicho valor se reconoce como un conocimiento *de la práctica*, que Cristovão señala como “un movimiento de conocerse, de conocer su propio conocimiento, que se refleja en la capacidad de desarrollar conocimiento sobre el hacer del conocimiento”⁵⁵⁰; el cual involucra a los profesores de matemáticas que asumen una postura investigativa sobre su práctica, desarrollando las investigaciones⁵⁵¹.

El proceso de constitución de esa postura investigativa se identifica con el proceso de aprender a investigar del profesor de matemáticas, el cual está ligado a las relaciones que el profesor establece con él mismo; es decir, está en relación con ese “modo de ser”⁵⁵² que sugiere que la formación investigativa del profesor de matemáticas está en estrecha relación con la experiencia y el proceso de constitución de la identidad del profesor, delineado por un “proceso de llegar a ser”. Si se asume que la investigación como postura:

548 Ibidem, 2011, 2.

549 Marilyn Cochran-Smith y Susan Lytle, Op. Cit., 1999, 538.

550 Eliane Cristovão, Op. Cit., 2015 citando a Freire Knoublauch y Brannon, 1988, 111.

551 Dario Fiorentini y Dione Lucchesi Carvalho, “OGdS como lócus de experiências de formação e aprendizagem docente”, en *Narrativas de práticas de aprendizagem docente em matemática*, eds., D. Fiorentini, F.L. Fernandes y D.L. Carvalho, São Carlos: Pedro & João Editores, 2015, 15-37.

552 Eliane Cristovão, Op. Cit., 2015.

(...) es diferente de una noción más común de investigación como un proyecto limitado en el tiempo, o una actividad discreta dentro de un curso de formación de profesores o un taller de desarrollo profesional. Los profesores y profesores en formación que asumen una postura de investigación trabajan en comunidades para generar conocimiento local, teorizan sobre su práctica, interpretan y cuestionan la teoría y la investigación de otros⁵⁵³.

Se reconoce, entonces, que los sujetos de la investigación, a través de sus trayectorias de participación, revelaron una postura ante la investigación; inicialmente, su motivación de participar en el grupo fue marcada por llevar a cabo un proyecto de investigación para cumplir un requisito con un programa de formación posgradual. En el transcurso del tiempo la finalidad persistía; sin embargo, sus acciones revelaron un modo de hacer investigación y de darle sentido a través de involucrarse en un proceso continuo colaborativo de problematización, de reflexión conjunta, de deliberación, de cuestionamientos constantes de sus prácticas como objetos de investigación. Dicho proceso se interpreta, siguiendo a Cochran Smith y Lytle⁵⁵⁴, como generador de una postura investigativa del profesor.

Al participar de este proceso, Pedro y Mariana favorecieron actitudes hacia esa postura investigativa. Ellos justificaron la necesidad de observar sus realidades, se mostraron curiosos, expresaron sus preocupaciones, recordaron y dieron a conocer sus vivencias, establecieron relaciones entre lo vivido y lo observado, identificaron problemáticas, reflexionaron y socializaron formas de abordarlas; asumieron estas problemáticas como focos de investigación, organizaron actividades y formas de socializar sus reflexiones y analizar sus puntos de vista y se vincularon en otras investigaciones como observadores, como lectores y como coanalistas de instrumentos de información. Además, oyeron a otros, se comprometieron con esa escucha de las vivencias de otros, les comunicaron sus interpretaciones, descubrieron

553 Marilyn Cochran-Smith y Susan Lytle, Op. Cit., 1999, 539.

554 Marilyn Cochran-Smith y Susan Lytle Op. Cit., 2009.

conjuntamente el sentido de cambiar sus prácticas, encontraron en la escritura de narrativas una forma de comprender sus vivencias con los estudiantes –llevando a cabo procesos investigativos del aprendizaje de ellos–, interpretaron y se comprometieron con lo que implica investigar desde el enfoque de aulas investigativas –diseñando tareas y actividades para que sus estudiantes aprendieran a través de investigar– y establecieron relación con el conocimiento, con la práctica, con la matemática y con la educación matemática; relación que les implicó (re)significar lo vivido en otros lugares, en otros grupos o comunidades. Dichas actividades se reconocen como las propias de un repertorio en común que va surgiendo al paso de las necesidades individuales y colectivas.

Este repertorio se posibilita por formas de participación que les involucró negociar constantemente la agenda de trabajo colaborativo, por lo tanto, se vieron abocados a coordinar reuniones, a cumplir con compromisos pactados, a registrar encuentros, a construir colaborativamente actividades de clase, a publicar artículos, a presentar sus avances investigativos y a acudir a recursos tecnológicos para que el material de socialización de todos sea más asequible. Estas formas de participación señalaron la capacidad de construir una comunidad a través de los acuerdos, desacuerdos, frustraciones, confianza, fracasos, dependencia y retos, mediados por la necesidad de compartir el poder en la toma de decisiones que en muchos casos generó tensiones propias de la negociación de intereses individuales y colectivos en busca de encontrar cada uno su lugar en la comunidad, lo cual expuso la complejidad de las interacciones sociales. En este sentido, considero que se vivió un proceso distante de lo que implicaría asumir un proceso investigativo en solitario, un proceso en el cual se evidencia una postura hacia la investigación, un proceso que a Mariana y Pedro les interesa seguir viviendo y sobre el cual se revela su compromiso mutuo, pues mencionan que:

(...) la propuesta me llamó a ser perseguida; que sea colaborativo y que sea un grupo de investigación que se centre en las prácticas pedagógicas matemáticas también es un

aspecto que me impulsa a continuar. También por la dinámica que se lleva; pienso que no hay jerarquías, no hay una autoridad de conocimiento (...). Por otro lado, las amistades que de allí surgieron o se acrecentaron es otro factor que me sigue impulsando. El debate y discusión que se generan allí también ha sido motivante, la compañía con los otros hace que vea nuevas cosas, también la actitud de ellos, pues no hay cosa más harta que uno diga algo y siempre digan que están de acuerdo en todo. Asimismo, por los aprendizajes didácticos e investigativos que hemos generado [Mariana, Entrevista].

Yo pienso que, si mi discurso es coherente, cuando yo saque mi tesis y me gradúe debo continuar participando del grupo; si me voy es porque mi discurso no es coherente con lo que he venido diciendo. Pienso que el objetivo del grupo va más allá, el conocimiento es infinito y si uno quiere estar siempre en continuo aprendizaje ese no se da solo por estar en una maestría; creo que la participación en este grupo es prueba de ello, no necesito un título, necesito estar en un proceso de participación como estos, eso pienso. El aprendizaje es social, yo veo, la construcción también, aunque cada uno aprende de cosas diferentes, o sea, yo no puedo aprender por el otro, yo le aporto a otros a aprender y ellos a mí, es decir, aprenderemos juntos, pero no lo mismo. Definitivamente no podría terminar la maestría y apagar e irnos, cuando yo leo, escucho y vengo y socializo, entonces, todo lo interpreto de muchas maneras y ahí construyo conocimiento... por eso debo seguir. [Pedro, Entrevista].

Una postura ante la investigación señala que paulatinamente se va generando un *habitus* investigativo:

El *habitus* es un sistema de disposiciones duraderas adquirido por el individuo en el transcurso del proceso de socialización. Las disposiciones son actitudes, inclinaciones a percibir, sentir, hacer y pensar, interiorizadas por los individuos debido a sus condiciones objetivas de existencia y que funcionan entonces como principios inconscientes de acción, percepción y reflexión⁵⁵⁵.

555 Patrice Bonnewitz, *La sociología de Pierre Bourdieu*. Buenos Aires: Claves perfiles, 1998, p.64.

Este sistema revela en el *habitus* una actitud y disposición a las formas de conocer realidades y de interrogarse por ellas, las cuales cada investigador hace como propias⁵⁵⁶; este sistema como disposiciones adquiridas por la experiencia y socialmente constituidas⁵⁵⁷, dan sentido al por qué y al cómo investigar, sentido que es atribuido a través de los diferentes tipos de aprendizaje en este caso, los cuales permiten señalar que ese *habitus* puede comprenderse como las prácticas constitutivas de la comunidad. Desde la perspectiva de Lave⁵⁵⁸, el aprendizaje es una dimensión de la práctica social; el reconocimiento de los diferentes tipos de aprendizaje desembocó en la identificación de las prácticas constitutivas de esta comunidad. La práctica social o praxis “incluye lenguajes, conocimientos, instrumentos, regulaciones, convenciones, normas escritas o no, valores, propósitos y presuposiciones –esto es, teorías– explícitas e implícitas”⁵⁵⁹; es decir, las prácticas sociales son múltiples, variadas y situadas. El concepto de práctica “connota hacer algo, pero no simplemente hacer algo en sí mismo y por sí mismo; es hacer algo en un contexto histórico y social que otorga una estructura y un significado a lo que hacemos”⁵⁶⁰.

Bajo estas consideraciones, se identifica que en la comunidad que crearon los profesores de matemáticas a través del desarrollo de actividades que consideraron como investigativas fue posible analizar y socializar proyectos, hacer lecturas de referentes teóricos, análisis de episodios de clase, análisis de secuencias didácticas programadas y diseñadas por el grupo, conversatorios con expertos, desarrollo de proyectos de investigación, escritura y socialización de artículos de investigación y escritura y socialización de narrativas de análisis de clases. Las acciones que

556 Philippe Perrenoud, *Construir competencias desde la escuela*. Santiago de Chile: Océano, 2002.

557 Pierre Bourdieu, *El oficio del sociólogo. Presupuestos epistemológicos*. México: Siglo XXI, 1993.

558 Jean Lave, Op. Cit., 2001.

559 Dario Fiorentini, Op. Cit., 2009, 238.

560 Etienne Wenger, Op. Cit., 1998, 71.

emprendieron en desarrollo de las actividades desencadenaron aprendizajes situados en un contexto complejo, permeado por las relaciones que establecieron con ellos mismos, con el conocimiento, con los demás participantes, con las instituciones de educación básica y media –donde observaron y realizaron sus investigaciones–, con el Estado –representado en las políticas nacionales y los documentos oficiales que les regía en su quehacer profesional– y con la academia –representada en los textos que se socializaron e interpretaron–. De igual forma, con las experiencias que vivieron en las instituciones de educación básica, con las prácticas pedagógicas que observaron y realizaron, con las problemáticas que identificaron y con la dinámica propia en la que se involucraron como miembros de la comunidad.

En este proceso complejo se identificó el aprendizaje; un aprendizaje situado en prácticas sociales, sobre el cual fue posible reconocer prácticas capaces de desencadenar ese proceso; dichas prácticas, como constitutivas de la comunidad, son consideradas prácticas experienciales, prácticas relacionadas con el papel formador de la experiencia⁵⁶¹ y la necesidad de *experienciar*, como práctica constitutiva del sujeto de la experiencia. Según Larrosa, *experienciar* es un proceso que implica:

(...) cambiar, interpretar sentidos, movimientos y sentimientos; abandonar posiciones rígidas y ser flexible; hablar, oír, comunicar; oír y expresar opiniones; traducir, confrontar, distinguir; convencerse y convencer a otros; discutir, producir y ser producido por experiencias; interrogar y ser interrogado, desafiarse, ver, tocar, apasionarse; construir y ser constituido, (re)constituir ideológicamente sus sentidos personales; entrecruzar, interceptar, aproximarse, distanciarse, definirse a partir de las vivencias que se tienen (...) ⁵⁶².

En este proceso, se producen sentido y significados que revelan el movimiento mismo de la experiencia de aprender; ese movimiento implica al profesor de matemáticas que está aprendiendo a investigar; este aprendizaje conlleva investigar a

561 Jhon Dewey, Op. Cit., 2004; Jorge Larrosa, Op. Cit., 2003.

562 Jorge Larrosa, Op. Cit., 2004.

través de ese movimiento y provocarlo constantemente; es decir, una práctica experiencial contempla aprender a investigar la experiencia de aprender, en el sentido de considerar que las partes constituyen el todo y que el todo es constituyente de las partes⁵⁶³. Como prácticas experienciales ellas entrañan dos momentos: como procesos realizados en las acciones y como procesos realizados sobre las acciones.

Prácticas experienciales. La experiencia de aprendizaje del profesor de matemáticas

Atendiendo a esta naturaleza se identificaron cinco tipos de prácticas sociales experienciales, asociadas al carácter emergente de la comunidad: prácticas reflexivas, prácticas coflexivas, prácticas deliberativas, prácticas de inacabamiento y prácticas difractivas. Al reconocerlas como prácticas experienciales constitutivas de la comunidad se asume que ellas involucran a Mariana y a Pedro en un proceso continuo de actitud reflexiva, coflexiva, deliberativa, de inacabamiento y de refracción, a partir de generar actividades y relaciones con el conocimiento, consigo mismo y con los demás participantes, que los implican además en procesos de metacognición de las actitudes asumidas; es decir, las prácticas experienciales se identifican cuando Mariana y Pedro hacen de la actitud reflexiva, coflexiva, deliberativa, de inacabamiento y de refracción, el propio objeto de comprensión; reconociendo la importancia de asumir cada actitud, tener conciencia de ella, de cómo lograr tenerla y de cómo evolucionan sus formas de hacer y de ser a través de ella, formando el *habitus*⁵⁶⁴.

Las prácticas experienciales involucran a cada profesor, actuando, relacionándose, conociendo y conociéndose al mismo tiempo, asistiendo a un proceso dinámico de negociación que envuelve participación y cosificación de la práctica. A partir de las relaciones que establecieron y de las formas de participación a

563 Edgar Morin, *Introducción al pensamiento complejo*. Barcelona: Gedisa, 1998.

564 Philippe Perrenoud, *Op. Cit.*, 2002.

las que acudieron, Mariana y Pedro “cosificaron” su experiencia de distintas maneras en diferentes momentos; dicha cosificación se tornó constitutiva de la comunidad, pues sobre ellas se asiste a un proceso de negociación de significados⁵⁶⁵ expuesto a través de sus diferentes aprendizajes. Al asumir las acciones de escuchar, leer, narrar, observar y escribir, realizadas por ellos como cosificaciones de la experiencia, se asume distinguir en su realización las formas de vivir cada momento y las formas de *experienciar* lo vivido⁵⁶⁶. En estas últimas se revela el carácter de las prácticas experienciales:

En la vivencia, la acción se agota en el momento de su realización (por eso es finita); en la experiencia, la acción es contada al otro, es leída por el otro, es compartida y por eso se torna infinita. Ese carácter de permanencia, para ir más allá del tiempo vivido y de ser colectiva, la constituye como experiencia⁵⁶⁷.

En consecuencia, las acciones realizadas no son solo reacciones ante las necesidades individuales y de la comunidad, vistas como cosificaciones de la experiencia, son formas de manifestar una apertura a que “algo le pase, le acontezca”⁵⁶⁸, es:

(...) dejarse marcar por los trazos de lo vivido y de la propia escritura, reescribir textos y ser lector de textos escritos y de la historia personal y colectiva, marcándola, compartiéndola, cambiándola, dándole nuevos sentidos... Lo que hace de una escritura una experiencia es el hecho de que tanto quien escribe, como quien lee se enraíza en una corriente, constituyéndose ante ella, aprendiendo con y en el acto mismo de escribir o con la escritura de otros, formándose⁵⁶⁹.

Según Larrosa⁵⁷⁰, el lugar de la experiencialidad está en el sujeto de la experiencia, el cual, a través de su reflexividad, deja que algo le pase; ese pasar propio a cada sujeto exalta la condición

565 Etienne Wenger, Op. Cit., 1998.

566 S. Kramer, Op. Cit., 2000, 105-1121.

567 Ibidem, 2000,113.

568 Jorge Larrosa, Op. Cit., 2003.

569 S. Kramer, Op. Cit., 2000, 114.

570 Jorge Larrosa, Op. Cit., 2003.

de subjetividad de la experiencia, que siempre es diferente para cada quién, y que forma y transforma. Cuando Pedro y Mariana observaron prácticas pedagógicas matemáticas identificaron problemáticas para ser investigadas, narraron sus experiencias de las observaciones, escucharon y leyeron lo que otros vivieron y, en el desarrollo de estas acciones, reflexionaron sobre lo que observaron, escucharon y narraron. Como sujetos de la experiencia ejercieron un pensamiento reflexivo, dirigiéndose hacia sí mismos para reconocer e identificar lo que se les presenta como novedoso, en un continuo movimiento de construcción y reconstrucción de experiencias⁵⁷¹. Bajo este movimiento, generan una práctica dirigida a la reflexión que parte de reconocer que quien reflexiona se ocupa de redefinir constantemente situaciones de su hacer práctico, desarrollando siempre una mejor comprensión del conocimiento en la acción⁵⁷².

Como *práctica reflexiva*, Mariana y Pedro se implicaron en un proceso de formar el *habitus* de la reflexividad a través de cultivar una postura crítica y de cuestionamiento permanente. La palabra “reflexión está relacionada con el proceso individual de pensamiento por medio del cual una persona se vuelve (se dirige), de manera consciente, hacia su propio pensamiento, sus acciones y sus experiencias”⁵⁷³. Sin embargo, la formación del *habitus* permite, además, reconocer que la reflexión realizada sobre sus pensamientos, acciones y experiencias les posibilita interpretar las situaciones problemáticas derivadas de la problematización de las prácticas pedagógicas matemáticas. Esa práctica reflexiva se reconoce en Mariana cuando ella expresa que:

Mi participación en el grupo se refleja en mi desenvolvimiento como docente; ahí yo siento que es donde más ha influenciado, en el sentido de que puedo interpretar constantemente todo

571 Jhon Dewey, Op. Cit., 2004

572 Donald Schön, *La formación de profesionales reflexivos. Hacia un nuevo modelo de la enseñanza y del aprendizaje en las profesiones*. Barcelona: Paidós/MEC, 1992.

573 Ole Skovsmose y Paola Valero, “Educación Matemática Crítica como agenda de investigación en Educación Matemática” En *Educación Matemática Crítica*, eds., P. Valero y O.Skovsmose, Bogotá: Ediciones Uniandes, 2012, 16.

lo que se discute en el grupo; por ejemplo, reflexiono todo el tiempo cómo era y cómo he venido cambiando a través de intentar planear aulas investigativas en mi trabajo; esa reflexión me ha servido para llevar al aula esa misma dinámica que hacemos en el grupo, esa discusión, es lo que yo veo como una práctica que se hace todo el tiempo: discutir, interpretar y reflexionar lo que uno hace. Esa práctica me ha generado cierta fluidez con mis estudiantes y una actitud de respeto, de cordialidad, de aprender a escucharlos, a comprometerme con lo que dice el otro sin importar si estoy de acuerdo o no, o si me parece una idea vana o prematura, y lo mejor es que en esa práctica de la discusión y la reflexión he encontrado qué investigar, pues es lo que yo estoy viviendo como docente y reflexionando de eso. [Mariana, Entrevista].

Aquí se cosifica la reflexión como experiencia, como un modo de hacer investigación, “un modo no indiferente de estar en el mundo –que es lo que significa la experiencia–”⁵⁷⁴. Al aprender a investigar de ese modo, se aprende a preguntarse y a cuestionar su contexto, cuestionarse a sí mismo y a su relación con él, a cuestionar los modos de hacer investigación que enfatizan en descomponer lo real en temas, “convirtiéndolo en una serie de problemas técnicos, de fórmulas fragmentadas y neutras, de manera que se puedan lograr soluciones eficientes”⁵⁷⁵. Este aprendizaje genera la práctica que da sentido al por qué reflexionar y a la importancia de hacerlo para investigar sus realidades.

Como integrantes de la comunidad emergente que creamos las prácticas también se dirigieron a formar el *habitus* de la coflexión; la coflexión se refiere:

(...) al proceso de pensamiento mediante el cual las personas, colectivamente, dirigen su atención hacia los pensamientos y acciones de los demás de una manera consciente, esto es, las personas, colectivamente, consideran los pensamientos, acciones y experiencias que viven como parte de su esfuerzo

574 Nuria Pérez, “La experiencia de la diferencia en la investigación”, en *Investigar la experiencia*, eds., J. Contreras. y N. Pérez de Lara, Madrid: Ediciones Morata, S.L., 2013, 130.

575 Ibidem, 2013, 99.

colectivo, y adoptan también una posición crítica hacia su actividad⁵⁷⁶.

En este caso, se destaca que la colectividad reflexiva encarna un proceso de socialización que permite tomar conciencia de los procesos de aprendizaje⁵⁷⁷, posibilitando la generación de *prácticas coflexivas*. Estas prácticas se manifiestan, por ejemplo, cuando Mariana y Pedro cosifican su experiencia a través de las narraciones orales y escritas, que señalaron una dimensión formativa en el proceso vivido por ellos; pues al relatar oralmente sus vivencias o escribir sus diarios de campo y darlos a conocer a los demás participantes de la comunidad, revelaron que sus relatos o escritos reflexivos contribuían a reflexionar colectivamente sobre cada vivencia. Ese proceso de coflexividad se puede identificar cuando Pedro afirma:

(...) pero pienso que yo no podría empezar a darme respuestas si no hubiese tenido la posibilidad de reflexionar constantemente mi quehacer a través del grupo, cuando hablábamos de las experiencias, cuando allá ellos leen eso que uno va interpretando y va uno como justificando por qué eso o lo otro, por qué piensa así o no; entonces como que veo que vamos hablando en un mismo lenguaje o no sé qué, nos vamos entendiendo, es lo que yo veo. Cuando hablamos de los ambientes de aprendizaje y de cómo nos está yendo con eso de las aulas investigativas yo identifiqué muchos de mis errores; entonces yo identifiqué esa como mi primera cosa significativa de hacer parte de este grupo [Pedro, Entrevista].

Al narrar o relatar lo vivido en el grupo, cada uno de ellos se relaciona con el pasado, con su presente, con la forma como visualizan su futuro, con las cosas que los marcaron positiva o negativamente, con los que los escuchan y bajo estas relaciones van comprendiendo su proceso de aprendizaje y el aprendizaje de otros participantes, cuando les sugieren o los confrontan y el proceso de aprendizaje de sus estudiantes, a través de desarrollar

576 Ole Skovsmose y Paola Valero, Op. Cit., 2012, 16.

577 Carmen L. Brancaglion Passos y otros, "Desenvolvimento profissional do professor que ensina matemática: uma meta-análise de estudos brasileiros" *Quadrante. Revista tórica e de Investigação* 15, no 1-2 (2006), 202.

una sensibilidad hacia sus vivencias. Desde una posición metarreflexiva de su hacer y de la metacognición de su aprendizaje "(...) pasan a tomar consciencia de lo aprendido, dando visibilidad para sí mismo y para los otros sobre los saberes que construye (...) "⁵⁷⁸, a partir de lo que narran unos y otros. Las acciones y relaciones que establecen junto a otros profesores o estudiantes en formación inicial cuando problematizan e investigan las prácticas pedagógicas matemáticas, permiten destacar que en estas prácticas coflexivas el centro de flexión de dichas prácticas no solo lo constituye la acción propia, sino el pensamiento y las experiencias de otros. De esta forma, problematizar, investigar, comprender y transformar sus propias prácticas pedagógicas matemáticas es posible a través de dar visibilidad a sus propios valores, ideas y concepciones que podrían estar ocultos a los mismos ojos de cada uno y haberse naturalizado en su labor diaria como profesores⁵⁷⁹ bajo una cultura de colectividad reflexiva.

La colectividad reflexiva encarna un proceso de socialización de teorías y prácticas de los profesores de matemáticas como pares⁵⁸⁰, en donde las tensiones vividas dentro del proceso de conformación de la comunidad generan la (re)significación de saberes y prácticas que permiten tomar conciencia de los procesos de aprendizaje⁵⁸¹. Bajo ese proceso de socialización, las características asociadas a ser un grupo colaborativo heterogéneo en su formación académica involucraron a Mariana y Pedro en situaciones inherentes a esa naturaleza. Estas situaciones están relacionadas con saber llevar la diferencia, lidiar con la imprevisibilidad, saber cómo evaluar los costos y beneficios potenciales y estar atentos en relación con la autosatisfacción, comodidad y conformismo, garantizando siempre que efectivamente haya una colaboración⁵⁸². Salir al paso a estas situaciones reveló que

578 Dario Fiorentini, Op. Cit., 2010, 107.

579 Ibidem, 2010, 121.

580 Kenneth Zeichner, "Para além da divisao entre professor-pesquisador e pesquisa academico", en *Cartografias do trabalho docente*, eds., Geraldi, C et al. (Org). Campinas: Mercado das letras, 1998, 25-31.

581 Carmen L. Brancaglioni Passos et al, Op. Cit., 2006, 202.

582 Ana Maria Boavida y João Pedro da Ponte, Op. Cit., 2002.

en el proceso de aprendizaje que viven los sujetos de la investigación se asiste intrínsecamente a un proceso de deliberación, como contexto de negociación conjunta de significados y de repertorio común. La deliberación se entiende como el

(...) proceso comunicativo mediante el cual la gente considera, atenta y cuidadosamente, tres cosas: las razones o falta de razones para las opiniones preliminares de la gente y los juicios previos a la afirmación final verdadera, los pros y los contras de las decisiones posibles antes de realizarlas efectivamente y los beneficios y las pérdidas de posibles cursos de acción antes de comprometerse en ellos⁵⁸³.

Con este criterio, los participantes de la comunidad se implicaron en un proceso de formar el *habitus* de la deliberación, generando *prácticas deliberativas* que se manifiestan cuando los profesores de matemáticas reconocen la importancia de deliberar y lo que conlleva hacerlo. Cuando Mariana y Pedro, por ejemplo, se enfrentaron a la problematización constante de la relación entre teoría y práctica, lo hicieron bajo un movimiento deliberativo sobre el cual se identificó un conocimiento *para la práctica*, pues cada uno de ellos estaba intentando comprender la relación a través de lo que los autores dicen de esa relación y de lo que otros interpretan, al mismo tiempo se encontraban viviendo una forma específica de esa relación, guiada por la comunidad, aunque inicialmente ellos no estuvieron conscientes de eso. Tomar esa conciencia movilizó paulatinamente un conocimiento *de la práctica* de cada uno, al reconocerse teorizando sobre esa relación y, bajo esa teorización, encontrándole sentido a transformar sus prácticas pedagógicas matemáticas. La condición de heterogeneidad favoreció, en este caso, la generación de dichas prácticas, y en curso de ellas los sujetos de la investigación se rehusaron a promover principios colonizadores hacia el desarrollo de sus prácticas pedagógicas matemáticas. Un ejemplo de esta práctica se identifica cuando se reconoce que:

583 Ole Skovsmose y Paola Valero, Op. Cit., 2012, 16.

(...) allí todo el tiempo se proponen actividades, todos tenemos posibilidad de hacerlas y a la par ir pensando nuestro problema alrededor de las actividades, ahí vale la opinión del otro, la riqueza de escuchar, y uno está en el derecho de aceptar o no la sugerencia, entonces el nivel y el ritmo lo pone cada uno, la necesidad de cada uno. Entonces, cuando encontramos los aciertos o las cosas por mejorar en el grupo también se abren campos para investigar otros y eso creo que se hace de forma diferente que en otros grupos (...); la diferencia está en pertenecer a un grupo donde alguien es el que dirige y dice qué deben hacer los otros, es una manera de aprender, que significaría que todos irían al mismo ritmo de la persona que dirige o al nivel más bajo de la que dirige y supuestamente sabe cómo se investigan las prácticas pedagógicas. Con una lógica diferente me siento en este grupo, aprendiendo de otra manera... [Pedro, Entrevista].

En este caso, Pedro señala que en el aprendizaje cada sujeto lleva consigo una subjetividad que le permite que los conocimientos que genera tomen como principal referencia un proceso de deliberación para dar sentido y significado a su experiencia de aprender. Otras situaciones emanadas de la colectividad reflexiva se identifican cuando Pedro y Mariana afirman que:

(...) podría decir que nadie puede aprender por otro; los sujetos que estamos en el grupo es porque queremos aprender de una manera donde es necesario tener la necesidad de querer aprender, de tener voluntad y querer valorar, pensar, reflexionar, discutir, socializar en grupo [Pedro, Entrevista].

(...) es tan sencillo para mí decirlo hoy así, yo no hubiera podido ver y entender todo lo que hoy de alguna manera comprendo, sino es por lo que escucho y hago en el grupo [Mariana, Entrevista].

Sus puntos de vista permitieron focalizar la atención en cuestionar lo que Bakhtin llama “fusión de todos en uno”, refiriéndose a la necesidad de plantearse los siguientes interrogantes:

¿En qué se enriquecería el acontecimiento si yo me fundiera con el otro, si de dos pasamos a uno?, ¿Qué ventaja tendría yo en que el otro se funda conmigo? Él solo verá y solo sabrá lo que yo mismo veo y sé, él solamente reproducirá en sí mismo lo que en mi vida continúa sin solución; es preferible que él

permanezca fuera de mí, pues es a partir de su posición que puede ver y saber lo que, a partir de mi posición, no puedo ni ver, ni saber; así es que él podrá enriquecer el acontecimiento de mi vida⁵⁸⁴.

Estos interrogantes son relevantes si consideramos el acontecimiento como el aprendizaje y la dimensión subjetiva del sujeto de la experiencia. La dimensión subjetiva está relacionada con la consideración del sentido y el significado que cada sujeto otorga a su aprendizaje. En este caso, las afirmaciones de Pedro y Mariana señalan que aprender “no significa la fusión o la reducción de sus múltiples significados a uno solo; tampoco significa fusión de un sujeto en el otro (...)”⁵⁸⁵ y que “[...] el deseo de trabajar y estudiar en colaboración con otros profesionales resulta de un sentimiento de inacabamiento de incompletitud en cuanto profesional y de la percepción de que solo es difícil dar cuenta de ese emprendimiento”⁵⁸⁶. El sentimiento de inacabamiento es interpretado por Freire⁵⁸⁷ como la llave que conduce al acto de tomar conciencia de aquello que nos falta y de aquello que necesitamos. En este caso, el proceso de participación en la constitución de la comunidad incita a tomar esa conciencia a través de generar *prácticas de inacabamiento* frente a la posibilidad de generar conocimiento y de constituirse como sujeto que aprende.

La *práctica de inacabamiento* se reconoce, por ejemplo, cuando Mariana y Pedro, al plantear sus actividades de clase bajo el enfoque de AI como cosificaciones de su experiencia, abrieron constantemente la posibilidad de negociar significados a través de reconocer que el conocimiento no es finito, que no parten de verdades absolutas, que los hechos y las experiencias de otros no

584 Mikhail Bakhtin, Op. Cit., 2000, 102.

585 Alfonso Jiménez Espinosa, Op. cit, 2005, 94.

586 Dario Fiorentini, “A didática e a prática de ensino mediadas per la investigação sobre a prática” En *Conhecimento Local e Conhecimento Universal: Pesquisa, Didática e Ação Docente*, eds., et al. J.P. Romanowski, 243-257. Curitiba: Champanhath, 2004, 54.

587 Paulo Freire, *Pedagogía de la autonomía. Saberes necesarios para la práctica educativa*. México, D.F: Siglo XXI Editores, 2006.

son eternas ni inmodificables y que las dificultades y los tropiezos pueden ser compartidos de la misma manera como se comparten las formas de sobrellevarlos. Bajo el desafío de naturaleza conceptual y empírica señalado por Ponte⁵⁸⁸, Mariana y Pedro pudieron, en el transcurso de asumir las AI como enfoque de investigación en la clase de matemáticas, haber concluido la no pertinencia de usar siempre estas en nuestros contextos escolares, bajo razones que fueron explícitas de muchas formas; unas aludiendo a los nuevos roles que le implicaría asumir al profesor, a la forma como están dispuestos los currículos escolares, al tiempo exigido tanto en su preparación como en su desarrollo, a la no claridad conceptual explícita que asume el enfoque y otras tantas que hubieran favorecido la posibilidad de cancelar la negociación de significado, asumiendo que todo ya está dicho y hecho. Sin embargo, al compartir y socializar con el grupo las dudas e incertezas de las secuencias planteadas y del motivo por el cual presentarlas de una u otra manera, se fue afirmando cada vez más la necesidad de cambiar las prácticas, de transformar las concepciones sobre lo que implica el aprendizaje de las matemáticas en sus estudiantes, de analizar concepciones propias de la investigación y de la educación matemática, de continuar reconociéndose inacabados y, por tal motivo, siempre abiertos a aprender con y de otros.

Finalmente, se señala que la comunidad no solo generó prácticas colexivas, deliberativas y de inacabamiento en un proceso formativo para la investigación, sino que fue posible reconocer un proceso que asume al profesor en constante transformación, en constante cambio; cambio de lo que dice, de lo que hace, de lo que piensa, escribe y narra, el cual se identificó con un proceso de difracción en el sentido expuesto por Haraway:

La difracción no produce un desplazamiento de 'lo mismo', como sí hacen la reflexión y la refracción. La difracción es una cartografía de la interferencia, no de la réplica, el reflejo o la reproducción. Un modelo difractado no indica dónde

588 João Pedro da Ponte, Op. Cit., 2003.

aparecen las diferencias, sino dónde aparecen los efectos de la diferencia⁵⁸⁹.

Según Schöngut y Pujol⁵⁹⁰, la difracción “es la desviación de un rayo luminoso al tocar un cuerpo opaco, así lo que vemos no es el reflejo idéntico del objeto, sino el efecto de la acción difractaria del cuerpo opaco”⁵⁹¹; es decir, que “(...) cuando la luz se difracta no se reproducen imágenes auténticas del rayo luminoso original, sino que este es desviado y difuminado en distintos rayos modificados por el pasaje a través de los elementos”⁵⁹². Al reconocer este proceso como constituyente de *prácticas difractivas* se asume que dichas prácticas están dirigidas a formar el *habitus* de reconocerse difractado; en ese proceso se identifica Mariana cuando menciona:

Mi participación la considero activa, yo siempre quiero estar, venir a discutir esos conceptos o temas, pues eso lo veo muy valioso y significativo, veo que al participar he podido reconocermé y diferenciarme todo el tiempo, yo pienso todo lo que voy a decir, pues eso debe ser coherente con eso que yo todo el tiempo veo que voy cambiando como docente, paradójicamente también lo hago todo el tiempo con la investigación, pues encuentro que ya no pienso lo mismo que en un principio planteé, veo que mucho es por esa confrontación con el grupo, y hasta en esta entrevista siento que cuando confrontamos los puntos de vista estoy aprendiendo y ahí veo que no soy la misma y a veces no encuentro rápidamente las justificaciones de eso que vengo haciendo o cómo me voy sintiendo [Mariana, Entrevista].

Al experimentar el aprendizaje, el sujeto de la experiencia no se reproduce ni se constituye en un lugar con una imagen idéntica de sí, sino que se configura a través de sus transformaciones permanentes; esa configuración se interpreta como un “proceso de llegar a ser”.

589 Donna Haraway, *Testigo_Modesto@Segundo_Milenio.Hombrehembra_Conoce_Oncorotón Feminismo y tecnociencia*. Barcelona: Editorial U, 126.

590 Nicolas Schöngut y Joan Pujol. “Relatos metodológicos: difractando experiencias narrativas de investigación” *Forum Qualitative Sozialforschung* 16, no 2 (Mayo 2015).

591 *Ibidem*, 2015, 9.

592 Biglia, Barbara y Jordi Bonet-Martí, “La construcción de narrativas como método de investigación psico-social. Prácticas de escritura compartida” *Forum: Qualitative Social Research* 10, no 1 (2009), 6.

El reconocimiento de las prácticas experienciales destaca la importancia de hacer parte de una comunidad de prácticas para llegar a ser un profesor con postura investigativa; al participar de ella se involucran sus diferentes posiciones como sujeto (profesor de una institución educativa, egresado de un programa de formación inicial, estudiante de un programa de formación posgradual, integrante de la comunidad emergente, padre, madre, hijo e hija, entre otras), en donde cada posición implica ya una transformación ontológica⁵⁹³. En este caso, la ontología social del aprendizaje, como una actividad socialmente situada, los concibe como personas que actúan en función de sus compromisos con las actividades del grupo y, más ampliamente, con el mundo⁵⁹⁴. Es decir, en cada posición se habla, se narra y se actúa. Desde esta ontología, una posición no reemplaza las otras, no es un añadido de las otras⁵⁹⁵; todas establecen relaciones con la comunidad, es decir: “no pueden existir por derecho propio; deben ser continuamente reproducidas en la práctica”⁵⁹⁶, a través de las relaciones que cada profesor establece con el conocimiento, con él, con los demás participantes, con las instituciones donde labora y con las políticas nacionales que rigen su quehacer profesional, entre otros.

Al participar en esta comunidad, además, se establecieron relaciones con los otros participantes que implicaron “ir a la solidaridad, a la complicidad, lo que no significa la homogenización, la identificación, la confusión de uno con el otro, y mucho menos la disolución de uno en otro”⁵⁹⁷. La colaboración les permite enfrentar sus problemas y desafíos de las prácticas docentes, pues “aumenta las posibilidades de aprender unos con otros, (...) tal colaboración es una fuente poderosa de aprendizaje profesional y de mejoramiento en el desempeño de las tareas”⁵⁹⁸, implica también reconocer que la colaboración:

593 Martin Packer y Jessie Goicoechea, Op. Cit., 200, 227-241.

594 Jean Lave, Op. Cit., 2001.

595 Martin Packer y Jessie Goicoechea, Op. Cit., 2000, 227-241.

596 Ibidem, 2000, 240.

597 Paula, M.J. y W. Auarek, Op. Cit., 2012, 34.

598 Andy Hargreaves, *Os professores em tempo de mudança: o trabalho e a cultura dos professores na idade pós-moderna*. Portugal: MacGraw-Hill, 1998, 279.

(...) no impide el ejercicio de la autonomía profesional, muy por el contrario, estimula su desarrollo. (...) el docente no funciona como un mero utilizador del producto de la investigación: presenta al investigador las formas de pensamiento que trae para la práctica, y la investigación es, para él, una ayuda a su propia reflexión en la acción⁵⁹⁹.

Al considerar la construcción colaborativa de conocimiento, se destaca la “relevancia de la investigación del profesor en comunidades investigativas locales y de una relación dialéctica teoría-práctica, que señala la importancia que los profesores constituyan grupos de estudio y adopten una postura investigativa y cuestionadora de sus prácticas”⁶⁰⁰. En este caso:

La colaboración constituye un modo de trabajo especialmente indicado para lidiar con problemas de gran complejidad, demasiado pesados para ser enfrentados con éxito por una sola persona. Ella permite encuadrar en un mismo esfuerzo actores con conocimientos y competencias diversas, que aisladamente serían imposibles de llevar a cabo, pero que en conjunto pueden ser solucionadas. Hay muchas que el investigador solo no consigue ver, de las cuales el profesor solo tampoco percibe, sin embargo, en colaboración él puede comprender y transformar⁶⁰¹.

En consecuencia, la colaboración despunta como una oportunidad de aprendizaje del profesor; bajo esta consideración, “existen argumentos y razones suficientes para atribuir a la colaboración el carácter de una perspectiva educativa y en ese sentido puede decirse que representa un paradigma para el pensamiento, la investigación y la práctica educativa”⁶⁰².

599 Celia Aparecida Lopes, “Um grupo colaborativo de educadoras de infância e suas relações com a estocástica” En *Cultura, formação e desenvolvimento profissional de professores que ensinam matemática. Investigando e teorizando a partir da prática*, de Dario Fiorentini y Adair Mendes Nacarato (Org). São Paulo : Musa, 2005, 1.

600 Renata Gamma, Op. Cit., 2007, 36.

601 João Pedro da Ponte, Op. Cit., 2004, 22.

602 Juan Manuel Escudero, “El centro como lugar de cambio educativo: la perspectiva de colaboración”. Primer Congreso Interuniversitario de Organización Escolar. Barcelona: Universidad de Barcelona 1990, 198.

Bajo las cosificaciones a las que Mariana y Pedro acudieron para negociar significados fue posible identificar los diferentes tipos de aprendizaje. El *aprendizaje como hacer* se revela cuando ellos reconocen en sus acciones la capacidad de dar a conocer su modo de pensar y comprender lo que están viviendo; al desenvolverse en cada una de las acciones con las que se comprometieron individualmente, cuestionaron constantemente las actividades generadas y generadoras de sus aprendizajes; en este proceso se identifica que ellos van aprendiendo *en la práctica* al acudir a formas de participación plena en el grupo y a sus propias cosificaciones; se identifica, además, que cuando van aprendiendo en la práctica, van transformado sus modos de pensar y hacer las cosas; ellos mismos se van reconociendo transformados, es decir, viviendo un *aprendizaje como experiencia, como devenir y como afiliación*, pues negocian significados de conceptos, del sentido de transformar sus prácticas pedagógicas matemáticas, del sentido de investigar; bajo esa negociación construyen un proceso identitario de ellos y del grupo, a través de vivir un proceso de continuidad y discontinuidad que muchas veces los llevó a la identificación y no identificación con las actividades generadas.